

10/520623  
PCT/JP03/12833

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

21.11.03

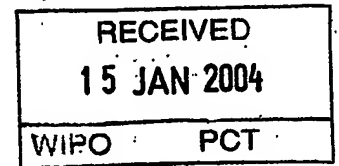
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年10月 7日

出願番号  
Application Number: 特願2002-293252

[ST. 10/C]: [JP2002-293252]



出願人  
Applicant(s):

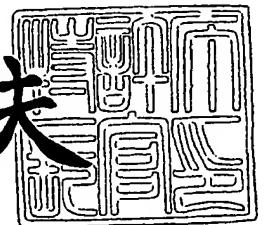
株式会社スター・クラスター  
東京システム開発株式会社  
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 ST2243

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B08B 3/12

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県相模原市上溝 4 4 8 8 - 2 株式会社スター・クラスタ内

    【氏名】 柴野 美雪

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都町田市小山町 2 2 2 5 番地の 1 0 まちだテクノパーク東京システム開発株式会社内

    【氏名】 奥野 秦

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

    【氏名】 榊原 正人

【特許出願人】

    【識別番号】 598071334

    【氏名又は名称】 株式会社スター・クラスタ

【特許出願人】

    【識別番号】 591023697

    【氏名又は名称】 東京システム開発株式会社

【特許出願人】

    【識別番号】 000100768

    【氏名又は名称】 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100103126

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 片岡 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 超音波洗浄装置及び超音波洗浄方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 脱気した洗浄液が収容される洗浄槽内に洗浄物を投入して超音波洗浄するようにした超音波洗浄装置であって、前記洗浄槽の側壁には、洗浄物を洗浄槽内に出し入れするための投入口と払出し口が設けられ、この投入口と払出し口には、開閉自在な扉が設けられるとともに、この投入口と払出し口の近傍には、洗浄物を洗浄槽の側方から洗浄槽内に投入し、また洗浄槽内の洗浄物を洗浄槽の側方に向けて払出すことの出来る洗浄物移送機構が設けられ、また、前記洗浄槽内の洗浄液は、洗浄液出し入れ機構により洗浄槽内から出し入れ可能にされることを特徴とする超音波洗浄装置。

【請求項 2】 前記洗浄槽の投入口と払出し口の側方には、洗浄槽とほぼ同一形態の複数の槽が一行上に並設され、隣接する洗浄槽や槽は、お互いの払出し口と投入口とが向き合った姿勢で配設されるときともに、これら払出し口と投入口との間には、共通の扉が設けられ、この共通の扉を開閉することにより前記払出し口と投入口とが連通・遮断自在にされることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波洗浄装置。

【請求項 3】 洗浄槽の側壁の投入口を通して洗浄物を洗浄槽の側方から投入し、投入口を扉で塞いだ後、洗浄槽内に脱気した洗浄液を導入する工程と、洗浄槽内で洗浄物を超音波洗浄する工程と、洗浄後、洗浄槽内から洗浄液を抜いて洗浄槽の側壁の払出し口の扉を開いた後、払出し口を通して洗浄物を洗浄槽の側方に向けて払出す工程とを備えたことを特徴とする超音波洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば車両用部品等を加工した後バリ取り洗浄する際、迅速に効率良く行うことのできる超音波洗浄技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば自動車のバルブボディ等の複雑形状の部品を加工した後、超音波洗浄による強力なキャビテーションの衝撃力によってバリ取り処理すれば、極めて効率良くしかも微小なバリでも除去できることが知られており、このような超音波洗浄装置としては、洗浄液を貯留する洗浄槽の上部から洗浄槽内に洗浄物を投入し、液中に超音波を放射して超音波バリ取り洗浄を行った後、洗浄物を洗浄槽から引上げて取出すような方法が一般的である。（例えば、特許文献1参照）。

### 【0003】

#### 【特許文献1】

特開昭64-34647号公報（図1～図3）

### 【0004】

#### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、洗浄物を洗浄槽の上方から投入したり、上方に引上げて取出したりする方法は、例えば車両用部品のように、加工ラインから搬送路等を通して順次送り出されるワークを効率良く洗浄槽内に送り込んだり、取出したりして洗浄処理することが出来ず、効率が悪いという問題があった。

また、洗浄物を上下に移動させようとする、装置が上下方向に大型化し、また、ワークの昇降機構等も必要になって設備費用がかかるという問題もあった。

### 【0005】

そこで本発明は、洗浄物を超音波洗浄する際、洗浄槽内への洗浄物の出し入れの効率化を図ると同時に、装置が上下方向に大型化するのを防止することを目的とする。

### 【0006】

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明は、脱気した洗浄液が収容される洗浄槽内に洗浄物を投入して超音波洗浄するようにした超音波洗浄装置において、洗浄槽の側壁に、洗浄物を洗浄槽内に出し入れするための投入口と払出し口を設け、この投入口と払出し口には、開閉自在な扉を設けるとともに、この投入口と払出し口の近傍には、洗浄物を洗浄槽の側方から洗浄槽内に投入し、また洗浄槽内の洗浄物

を洗浄槽の側方に向けて払出すことの出来る洗浄物移送機構を設け、また、洗浄槽内の洗浄液は、洗浄液出し入れ機構により洗浄槽内から出し入れ可能にした。

#### 【0007】

そして請求項3のように、洗浄槽の側壁の投入口を通して洗浄物を洗浄槽の側方から投入し、投入口を扉で塞いだ後、洗浄槽内に脱気した洗浄液を導入して洗浄物を超音波洗浄し、洗浄後、洗浄槽内から洗浄液を抜いて洗浄槽の側壁の払出し口の扉を開き、払出し口を通して洗浄物を洗浄槽の側方に向けて払出す。

そして、このような操作を繰り返すようにすれば、加工ラインから順次送り出されるワークを効率的に洗浄処理することが出来、しかも、装置が上下方向に大型化しない。

#### 【0008】

ここで、投入口と払出し口の扉の開閉方式等は任意であり、開いた状態で洗浄物を通過させることができ、閉じた状態で洗浄槽内が密封されるようにする。

また、洗浄物移送機構の移送方式等も任意であり、例えばピニオンラック機構や、シリンダ押圧機構や、その他の方式が採用可能である。

また、洗浄液出し入れ機構の具体的構成等も任意であり、例えば真空吸引方式や、ポンプ吸引方式や、その他の方式が採用できるが、短時間で洗浄液を出し入れ出来るようにすることがサイクルタイム短縮の面で好ましい。

#### 【0009】

また本発明では、前記洗浄槽の投入口と払出し口の側方に、洗浄槽とほぼ同一形態の複数の槽を一行上に並設し、隣接する洗浄槽や槽は、お互いの払出し口と投入口とを向き合った姿勢にするとともに、これら払出し口と投入口との間には、共通の扉を設け、この共通の扉を開閉することにより払出し口と投入口とが連通・遮断自在になるようにした。

#### 【0010】

このように、洗浄槽と複数の槽を一行上に並設し、上流側から下流側の槽に向けて洗浄物を順次移送しながら洗浄するようにすれば、例えば洗浄効果を高めたり、またはすすぎ洗いの効果を高めたりする等のことが可能となるが、この際、隣接する洗浄槽や槽の払出し口と投入口を向い合せて共通の扉を設け、この共通

の扉の開閉により払出し口と投入口を連通または遮断せしめるようにすれば、洗浄物を他の槽に円滑に移送することが出来、搬送路等を通して順次送り込まれるワークを円滑に洗浄処理することが出来る。また、共通の扉とすることにより、設備の小型化も可能となる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について添付した図面に基づき説明する。

ここで図1は本発明に係る超音波洗浄装置の基本形態を示す正面図、図2は同平面図、図3は洗浄物移送機構の一例を示す説明図、図4は洗浄装置の洗浄液回路の一例を示す回路図、図5乃至図10は多槽式の洗浄装置の説明図である。

#### 【0012】

本発明に係る超音波洗浄装置は、例えば加工ライン等から順次送り出されるワークを超音波洗浄する際、洗浄槽内へのワークの出し入れの効率化を図ると同時に、装置が上下方向に大型化するのを防止できるようにされ、例えば自動車部品であるバルブボディのバリ取り洗浄装置として構成されている。

#### 【0013】

すなわち、本超音波洗浄装置1は、図1及び図2に示すように、不図示の加工ライン等から送り出されるワークを洗浄槽2内に投入するための移送路3と、ワークをバリ取り洗浄するための洗浄槽2と、洗浄が終えたワークを洗浄槽2から払い出すための移送路4を備えており、洗浄槽2内にも搬路5が設けられるとともに、洗浄槽2の上流側（投入移送路3側）の側壁には、扉6hによって開閉自在な投入口6が設けられ、また、洗浄槽2の下流側（払出し側移送路4）の側壁には、扉7hによって開閉自在な払出し口7が設けられている。

#### 【0014】

そして、前記移送路3、4や搬路5にあっては、カゴ等の移送体8を搬送し得るようにされ、移送体8の内部に複数のワークを纏めて収容し、移送体8ごと移動させるようにされている。そして、本実施例では、図3にも示すように、移送体8の下面にラック部材10を取り付け、このラック部材10を、移送路3、4側または搬路5側に設けた複数のピニオンギヤ11に噛合させ、このピニオンギヤ

ヤ 11 を回転駆動することにより、移送体 8 を移動させるようにしている。

また、洗浄槽 2 の内部には、洗浄液に向けて超音波を発振する超音波発振器を設けており、また、後述するように、洗浄槽 2 内の洗浄液は出し入れ可能にしている。

#### 【0015】

そして、洗浄槽 2 内の洗浄液を抜いて投入口 6 の扉 6 h を開き、上流側の移送路 3 のピニオンギヤ 11 と搬路 5 のピニオンギヤ 11 とを回転駆動して移送体 8 を洗浄槽 2 内に送り込み、送り込みが完了すると、投入口 6 の扉 6 h を閉じて閉鎖し、洗浄槽 2 内に洗浄液を導入する。そして超音波を放射してバリ取り洗浄を行う。

洗浄が終わると、洗浄液を抜いて払出し口 7 の扉 7 h を開き、搬路 5 のピニオンギヤ 11 と下流側の移送路 4 のピニオンギヤ 11 とを回転駆動して移送体 8 を洗浄槽 2 から払出すようにしている。

#### 【0016】

前記洗浄槽 2 の洗浄液回路の一例について図 4 に基づき説明する。

洗浄槽 2 には、洗浄槽 2 内の洗浄液を出し入れするための洗浄液出し入れ回路 15 や、洗浄槽 2 内を真空引きするための真空引き回路 16 や、洗浄液から脱気するための脱気回路 17 や、洗浄槽 2 内の洗浄液を循環させる循環回路 18 が設けられており、前記洗浄液出し入れ回路 15 は、洗浄液を授受することの出来る貯留タンク 12 や、洗浄槽 2 と貯留タンク 12 を結ぶ給・排水ラインを備えている。

#### 【0017】

そして洗浄槽 2 内の洗浄液は、洗浄液出し入れ回路 15 の給・排水ラインの排水側のバルブを開くことにより、自重で貯留タンク 12 内に排出されるようになり、また、貯留タンク 12 内の洗浄液を洗浄槽 2 内に戻す際は、前記真空引き回路 16 の真空ポンプ 20 を作動させることにより洗浄槽 2 内を減圧した後、給・排水ラインの給水側バルブを開いて洗浄槽 2 内に洗浄液を吸引するようにされている。

また、洗浄槽 2 内を大気圧に戻すには、大気開放ライン 26 のバルブを開くよ



うにしている。

#### 【0018】

前記循環回路18は、循環ポンプ21により洗浄槽2内の洗浄液の一部を循環させて、フィルタ22により汚れを除去するとともに、この回路の途中に接続される脱気回路17によって洗浄液の一部を脱気し、洗浄液中に含まれる気体成分を除去して洗浄槽2に戻すようにされている。

#### 【0019】

前記脱気回路17は、洗浄液が洗浄槽2側にあつて循環回路18を循環している時は、循環中の洗浄液の一部を受けとって脱気した後、洗浄槽2に戻すとともに、洗浄液が貯留タンク12側にある時は、貯留タンク12内の洗浄液の一部を受けとって脱気した後、貯留タンク12に戻すような回路にされている。そして洗浄液中に溶解する気体を除去することにより、超音波発振時におけるキャビティの衝撃力を高めるようにしている。

このため、この脱気回路17には、脱気モジュール23や、真空ポンプ24や、循環ポンプ25等が設けられており、真空ポンプ24で減圧した脱気モジュール23内に洗浄液を吸引して脱気し、脱気した気体は真空ポンプ24側に吸引して排気するとともに、脱気後の洗浄液は循環ポンプ25で貯留タンク12または洗浄槽2に戻すようにしている。

#### 【0020】

前記投入口6や払出し口7は、移送体8の通過を許容し得るような形状、サイズにされ、また、投入口6の扉6hと、払出し口7の扉7hは、図2に示すように、シリンダユニット27の作動によって進退動自在にされている。そして、扉6h、7hが、投入口6や払出し口7の位置まで前進すると、投入口6や払出し口7を封鎖して内部を密封できるようにされ、後退すると、投入口6や払出し口7を開放するようにされている。

#### 【0021】

以上のような超音波洗浄装置1の作用等について説明する。

移送体8を洗浄槽2に投入するときは、洗浄槽2内の洗浄液を洗浄液出し入れ回路15の給・排水ラインを通して貯留タンク12に移し替え、投入口6を開放

しても洗浄液がこぼれ出ないようにした後、扉 6 h を開放し、移送路 3 と搬路 5 のピニオンギヤ 11 を回転駆動する。すると、移送体 8 は、投入口 6 を通して洗浄槽 2 内に移送される。

#### 【0022】

次いで、扉 6 h を閉めて投入口 6 を閉鎖し、真空引き回路 16 により洗浄槽 2 内を真空引きした後、洗浄液出し入れ回路 15 の給・排水ラインの給水側バルブを開いて、貯留タンク 12 内の洗浄液を洗浄槽 2 内に戻す。

ここで、洗浄液は、貯留タンク 12 中において脱気回路 17 により脱気されており、洗浄槽 2 内に脱気された洗浄液が充填される。

そして、大気開放ライン 26 のバルブを開いて洗浄槽 2 内を大気圧に戻した後、必要に応じて液面センサ等により液面レベルを適切に調整し、超音波発振器により洗浄液中に超音波を放射すると、洗浄液中に強力なキャビティが発生し、このキャビティの強力な衝撃力によりバリが除去される。

#### 【0023】

この間、洗浄槽 2 内の洗浄液は、循環回路 18 により循環し、フィルタ 22 で汚れが除去されるとともに、脱気回路 17 により溶存気体等が除去され、キャビティの強力な衝撃力が維持される。

#### 【0024】

超音波バリ取り洗浄が終わると、洗浄液出し入れ回路 15 の給・排水ラインの排水側バルブが開かれて、洗浄槽 2 中の洗浄液は、貯留タンク 12 に送られ、液面が払出し口 7 の開口下端部より低位にされる。そして、払出し口 7 の扉 7 h が開かれた後、搬路 5 のピニオンギヤ 11 と下流側移送路 4 のピニオンギヤ 11 とが駆動され、移送体 8 は洗浄槽 2 の外部に払出される。そして払出しが終わると、扉 7 h が閉じられて、最初のサイクルに戻り、同様の操作が繰り返される。

#### 【0025】

以上のような要領により、上流から順次送られるワークを効率良く洗浄することができ、洗浄槽 2 への投入、払出しに手間取ることがない。

#### 【0026】

次に、多槽式の超音波洗浄装置の構成例について、図 5 乃至図 9 に基づき説明

する。

ここで、図 5 は多槽式の超音波洗浄装置の正面図、図 6 は同平面図、図 7 は隣接する槽の共通の扉の説明図、図 8 は同扉の開閉の説明図、図 9 は第 1、第 2 準備槽の洗浄液回路の一例図、図 10 は洗浄槽の洗浄液回路の一例図である。

#### 【0027】

この構成例では、洗浄槽 33 を挟んで搬路の上流側と下流側に、第 1 準備槽 31 と第 2 準備槽 32 を設け、第 1 準備槽 31 の上流側に、前記移送路 3 を配設するとともに、第 2 準備槽 32 の下流側に前記移送路 4 を配設するようにしている。

そして、上流側の移送路 3 から搬送した移送体 8 を第 1 準備槽 31 を介して洗浄槽 33 に送り込み、洗浄槽 2 で超音波バリ取り洗浄が終えると、第 2 準備槽 32 を介して外部に払出すようにしている。

このため、第 1 準備槽 31、洗浄槽 33、第 2 準備槽 32 の各側壁には、それぞれ投入口 42 と払出し口 43 が設けられるとともに、各槽 31、32、33 内部には、搬路 34 が設けられている。また、超音波発振器は洗浄槽 33 だけに配設されて、第 1 準備槽 31 と第 2 準備槽 32 には設けられず、また、槽からの洗浄液の出し入れは、第 1 準備槽 31 と第 2 準備槽 32 で行うだけで、洗浄槽 33 には、常時洗浄液が入った状態にしている。

#### 【0028】

前記第 1 準備槽 31 と第 2 準備槽 32 の洗浄液回路はほぼ同形態にされ、図 9 に示すように、各槽 31、32 から洗浄液を出し入れするための洗浄液出し入れ回路 35 や、各槽 31、32 内を真空引きするための真空引き回路 36 や、洗浄液から脱気するための脱気回路 37 や、各槽 31、32 内の洗浄液を循環させる循環回路 38 が設けられており、これらの各回路の構成は、一部を除いて前記例とほぼ同一である。

例えば、洗浄液出し入れ回路 35 には、貯留タンク 48 等を設けており、真空引き回路 36 には真空ポンプ 50 等を設けている。また、脱気回路 37 には、脱気モジュール 51 や真空ポンプ 52 や循環ポンプ 53 等を設けており、循環回路 38 には、循環ポンプ 54 やフィルタ 55 等を設けている。

**【0029】**

また、前記洗浄槽 33 の洗浄液回路は、図 10 に示すように、洗浄液を循環させる循環回路 39 と、洗浄液から脱気する脱気回路 40 を備えており、洗浄槽 33 内の洗浄液を循環回路 39 で循環させることにより、フィルタ 57 で異物等を取り除きながら脱気回路 40 により脱気し、キャビティの衝撃力を強めるようにしている。

このため、循環回路 39 には、循環ポンプ 56 やフィルタ 57 等を設けており、また脱気回路 40 には、脱気モジュール 58 や、真空ポンプ 59 や、循環ポンプ 60 等を設けている。

**【0030】**

ところで、前記第 1 準備槽 31 の払出し口 43 と洗浄槽 33 の投入口 42、及び、洗浄槽 33 の払出し口 43 と第 2 準備槽 32 の投入口 42 は、対向する位置に近接して設けられ、また、これらの間には、図 6 に示すように、共通の扉 44 が設けられている。そしてこの扉 44 を開閉することにより、それぞれの払出し口 43 と投入口 42 が連通、或いは遮断されるようにされている。

**【0031】**

すなわち、図 6、図 7 から明らかなように、共通の扉 44 は、クサビ状の形態にされるとともに、シリンダユニット 45 の作動によって進退動自在にされ、また、投入口 42 や払出し口 43 の周囲には、弾性力により膨出または没入可能なパッキン材 46 が設けられている。

そして、図 8 (a) に示すように、共通の扉 44 が投入口 42 や払出し口 43 の前面に前進すると、連通が遮断されて内部が密閉され、図 8 (b) に示すように、扉 44 が投入口 42 や払出し口 43 の前面から後退すると、両方のパッキン材 46 が膨出して投入口 42 と払出し口 43 が連通するとともに、液体が外部に漏れ出さないようにされている。

**【0032】**

以上のような超音波洗浄装置における洗浄方法について説明する。

第 1 準備槽 31 の洗浄液を貯留タンク 48 に移し替えて内部を空の状態にしておき、脱気回路 37 により洗浄液に含まれる気体を脱気する。そして、上流側の

移送路 3 から移送体 8 が搬送されてくると、第 1 準備槽 3 1 の投入口 4 2 の扉 4 2 h を開いて移送体 8 を投入する。

#### 【0033】

第 1 準備槽 3 1 に移送体 8 が投入されると、扉 4 2 h を閉じて内部を密閉し、真空引き回路 3 6 によって槽 3 1 内を減圧した後、洗浄液出し入れ回路 3 5 の給・排水ラインの給水側バルブを開いて槽 3 1 内に洗浄液を導入する。そして、必要に応じて液面レベルを隣の洗浄槽 3 3 の液面レベルに一致させるよう調整した後、循環回路 3 8 を作動させて洗浄液を循環させ、フィルタによって異物を取り除くと同時に、洗浄液から脱気する。

#### 【0034】

ワークに付着する異物を取り除き、洗浄液が所望のレベルまで脱気されると、循環回路 3 8 の作動を停止させ、ワークを洗浄槽 3 3 に移送する。この際、第 1 準備槽 3 1 と洗浄槽 3 3 間の共通の扉 4 4 を開くと、各槽 3 1、3 3 間が連通し、各槽 3 1、3 3 の搬路 3 4 を通して、移送体 8 は洗浄槽 3 3 内に送り込まれる。

そして移送体 3 3 が洗浄槽 3 3 内に送り込まれると、共通の扉 4 4 が閉じられて内部が閉鎖され、超音波洗浄が開始される。

#### 【0035】

洗浄槽 3 3 における超音波洗浄が終わると、同様の要領で移送体 8 は第 2 準備槽 3 2 に移送される。この際、洗浄槽 3 3 と第 2 準備槽 3 2 間の共通の扉 4 4 を開く際は、予め、第 2 準備槽 3 2 内には洗浄液が所定液面レベルまで満たされており、第 2 準備槽 3 2 に送り込まれると、第 2 準備槽 3 2 の循環回路 3 8 が作動して洗浄液の異物を取り除きつつ、洗浄液からの脱気が行われる。そして、すすぎ洗いの効果を得た後、洗浄液出し入れ回路 3 5 により洗浄液を貯留タンク 4 8 に移し替え、槽 3 2 内の洗浄液を空にした後、払出し口 4 3 の扉 4 3 h を開いて移送体 8 を払出す。

#### 【0036】

そして、このような操作を各槽 3 1、3 3、3 2 において繰り返すことにより、順次送られてくるワークをサイクル的に効率良く洗浄することが出来る。

**【0037】**

尚、本発明は以上のような実施形態に限定されるものではない。本発明の特許請求の範囲に記載した事項と実質的に同一の構成を有し、同一の作用効果を奏するものは本発明の技術的範囲に属する。

例えば槽の数等は任意であり、また、各槽における洗浄液回路の構成等は例示である。また、移送体 8 の移送機構はシリンダ等でも良い。更に、ワークの種類や洗浄方法等も任意である。

**【0038】****【発明の効果】**

以上のように本発明に係る超音波洗浄装置は、超音波洗浄装置の洗浄槽の側壁に、洗浄物を洗浄槽内に出し入れするための投入口と払出し口を設け、この投入口と払出し口を通して洗浄物を側方から投入、払出しするようにしたため、洗浄物を上下動させる必要が無くなるとともに、加工ラインから順次送り出されるワークを効率良く洗浄することが出来るようになり、しかも、装置が上下方向に大型化しない。

また、洗浄槽の投入口と払出し口の側方に、洗浄槽とほぼ同一形態の複数の槽を一行上に並設し、お互いの払出し口と投入口とを向き合わせるとともに、これら払出し口と投入口との間に共通の扉を設けるようにすれば、複数の槽を用いて洗浄効果を高めたり、すすぎ洗いの効果を得たりすることが可能となり、しかも設備の小型化も図れる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明に係る超音波洗浄装置の基本形態を示す正面図

**【図 2】**

同平面図

**【図 3】**

洗浄物移送機構の一例を示す説明図

**【図 4】**

洗浄装置の洗浄液回路の一例図

**【図 5】**

多槽式の超音波洗浄装置の正面図

**【図 6】**

同平面図

**【図 7】**

隣接する槽の共通の扉の説明図

**【図 8】**

同扉の開閉の説明図

**【図 9】**

第 1、第 2 準備槽の洗浄液回路の一例図

**【図 10】**

洗浄槽の洗浄液回路の一例図

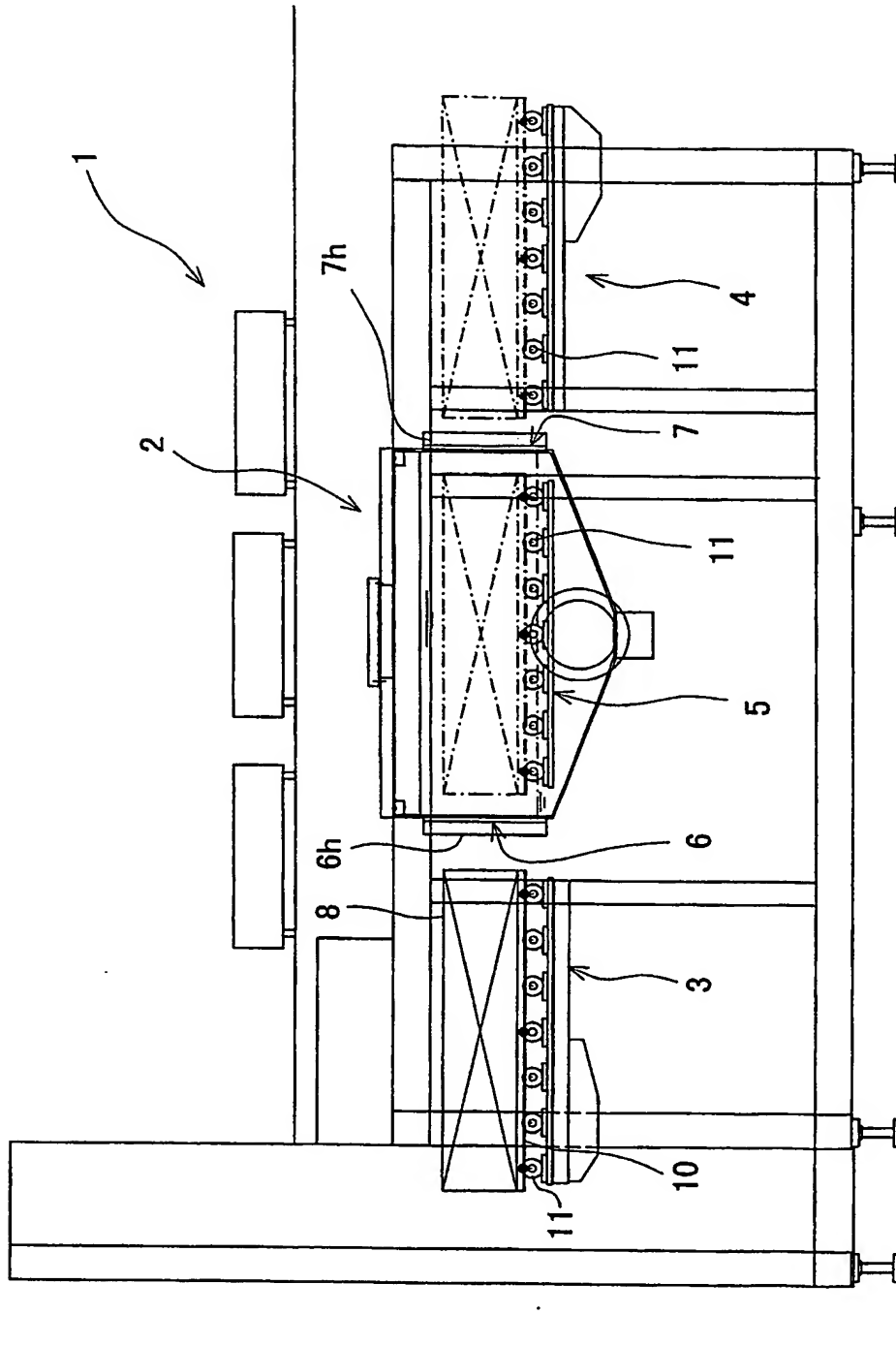
**【符号の説明】**

1…超音波洗浄装置、2…洗浄槽、3…移送路、4…移送路、5…搬路、6…投入口、6 h…扉、7…払出し口、7 h…扉、15…洗浄液出し入れ回路、16…真空引き回路、17…脱気回路、18…循環回路、31…第 1 準備槽、32…第 2 準備槽、33…洗浄槽、42…投入口、43…払出し口、44…共通の扉。

【書類名】

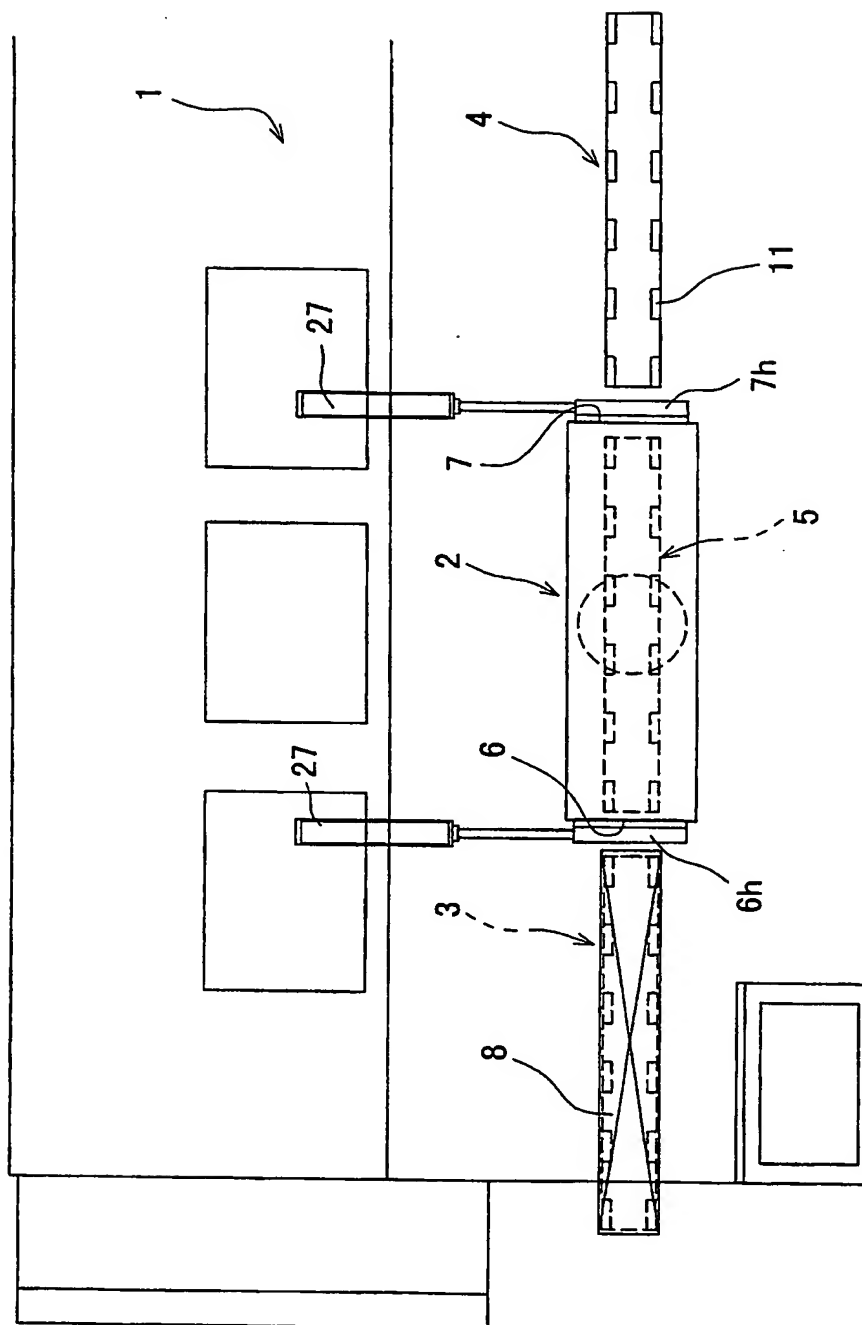
図面

【図 1】

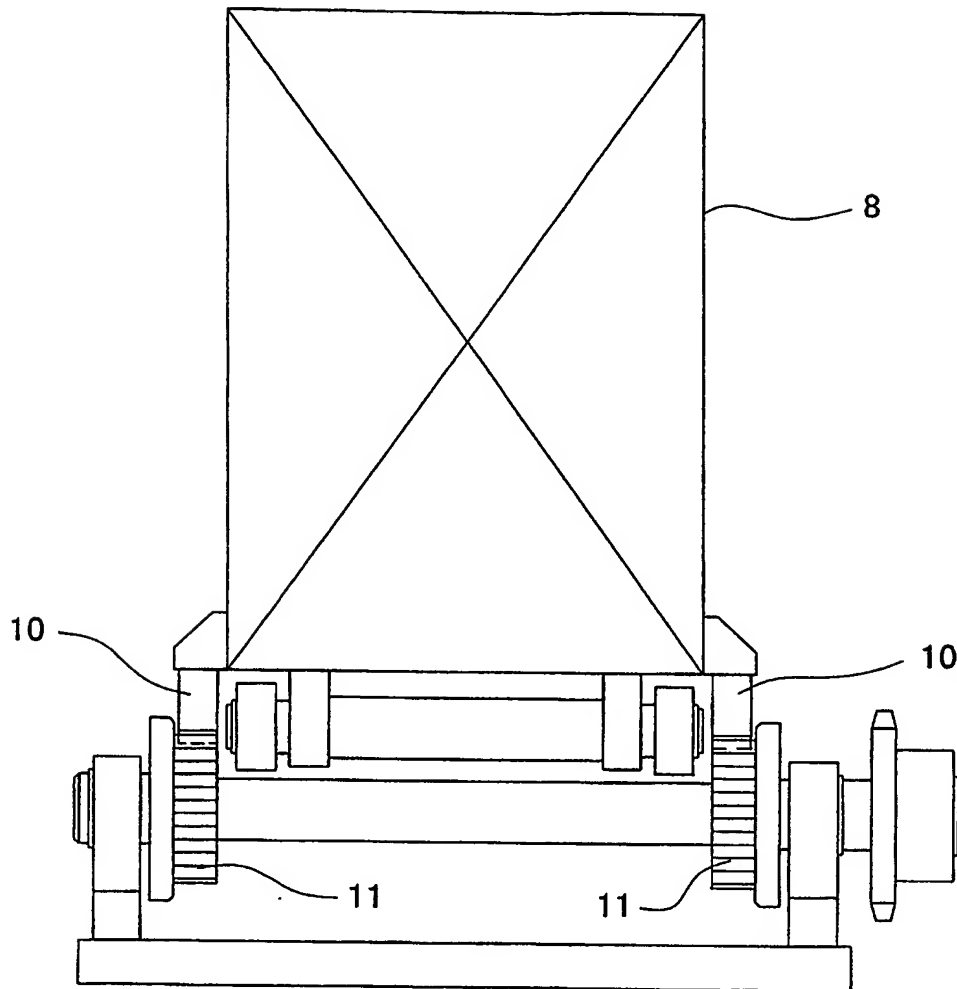




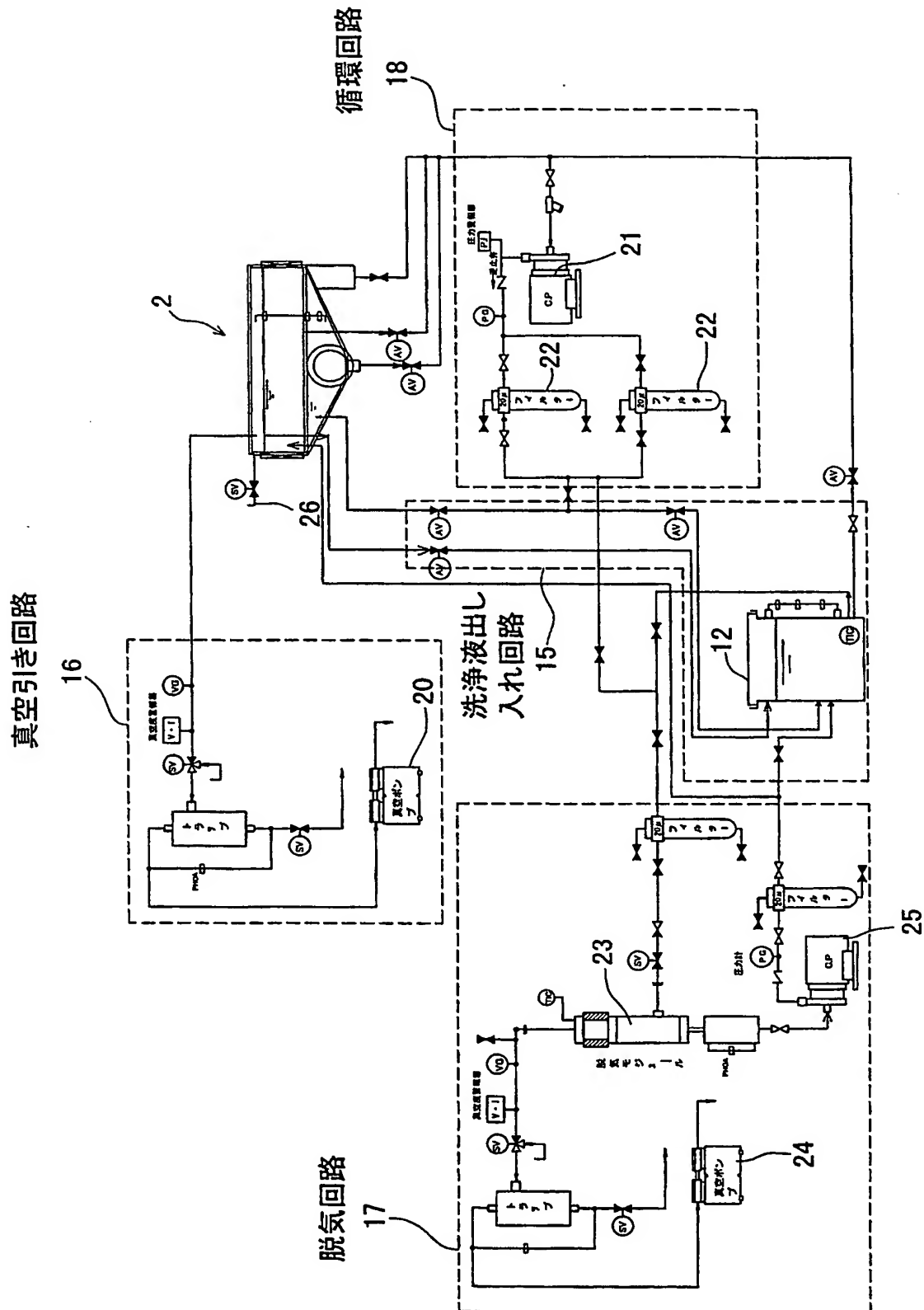
【図 2】



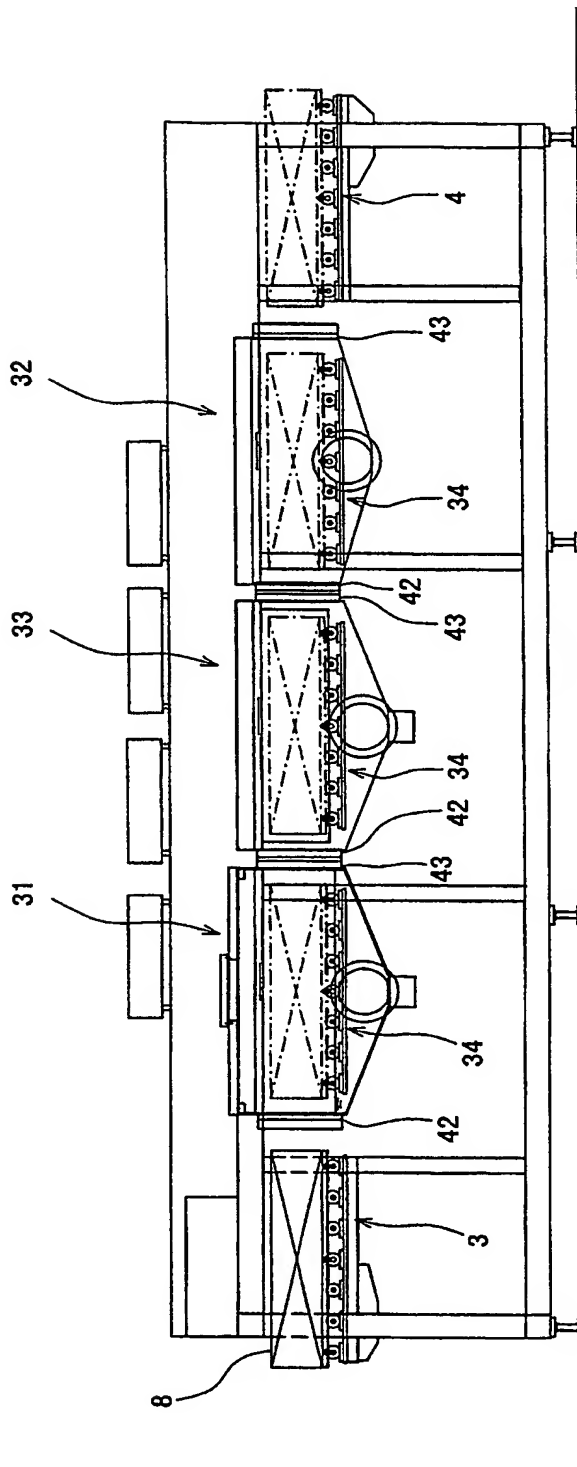
【図 3】



【図 4】

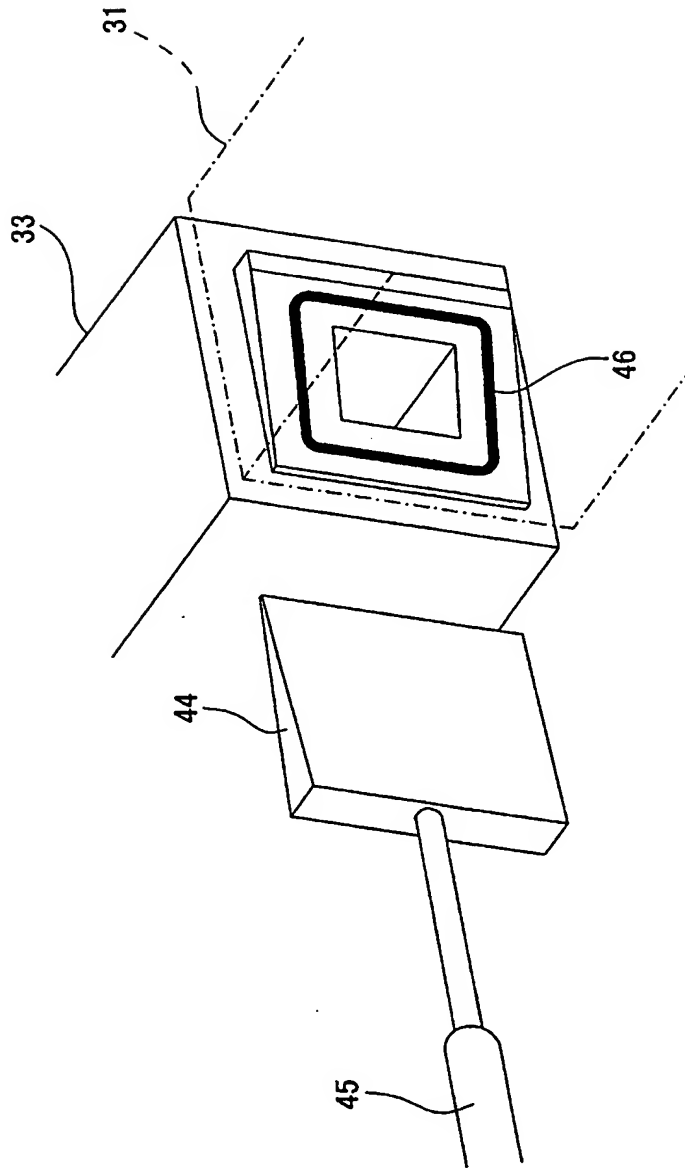


【図 5】

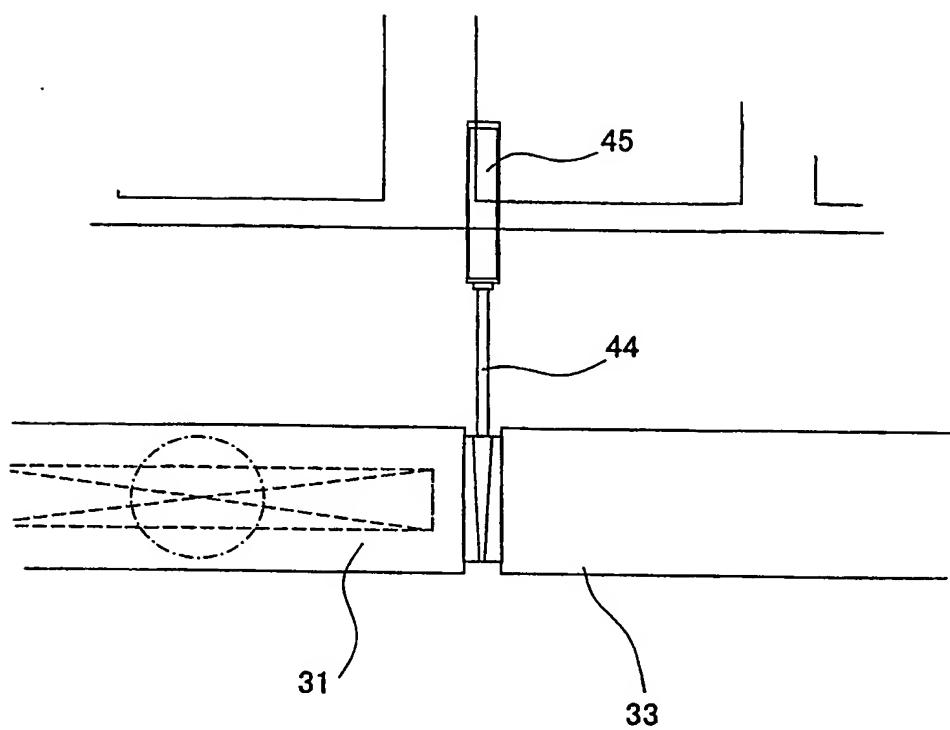




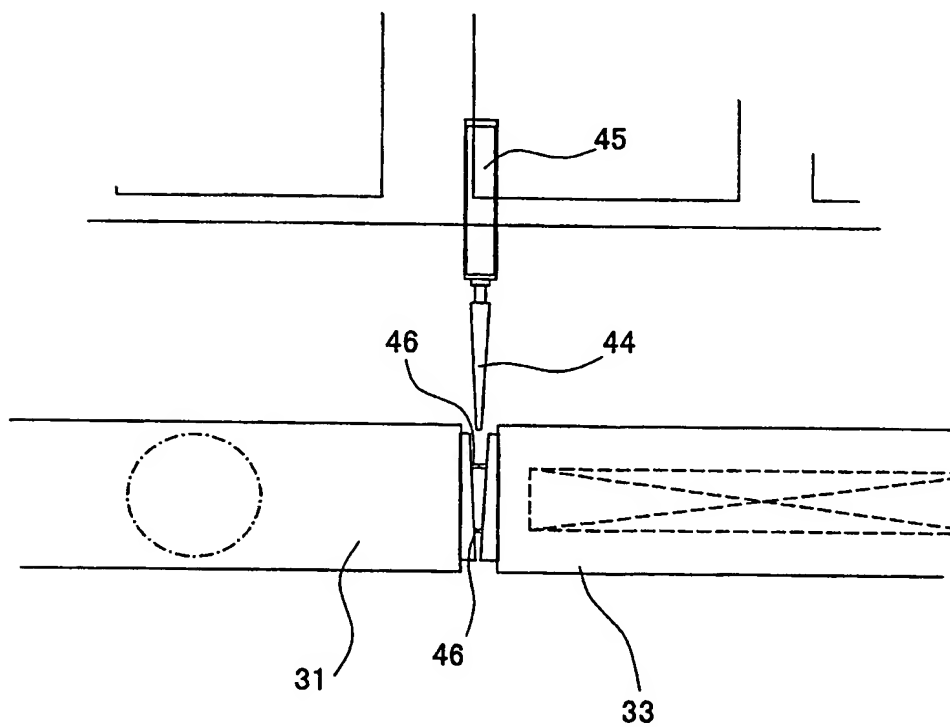
【図 7】



【図 8】

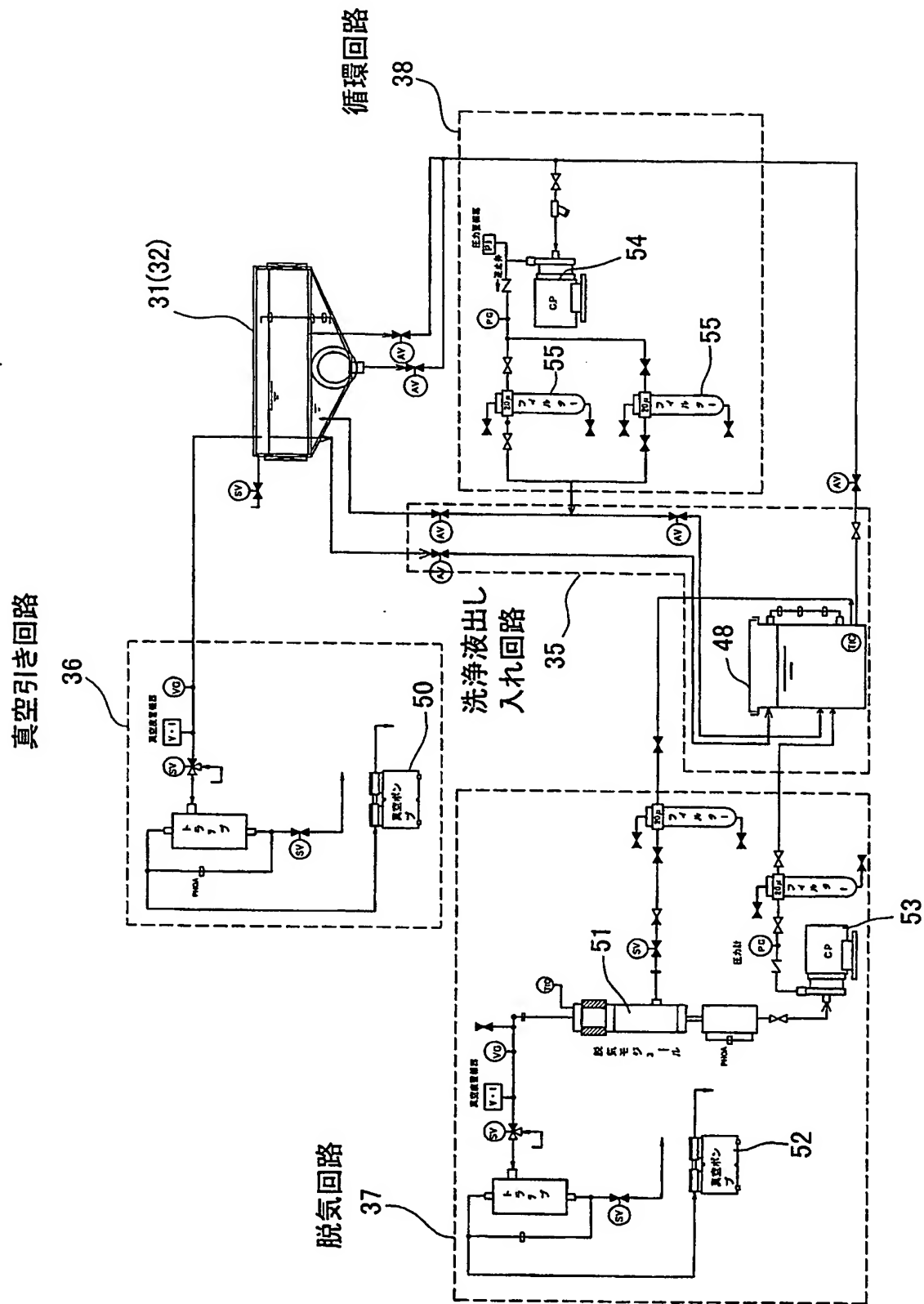


(a)



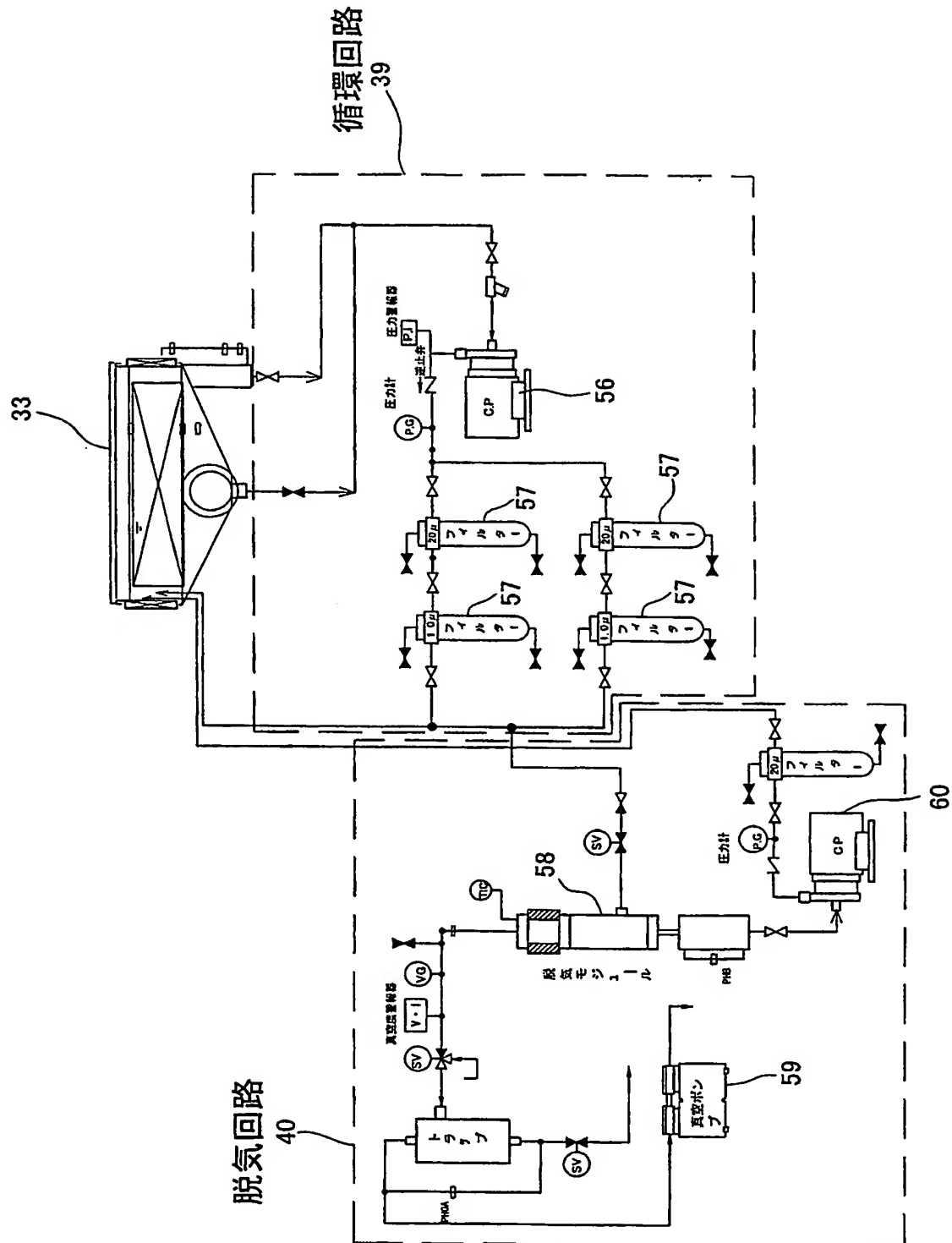
(b)

【図 9】





【図 10】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 洗浄物を超音波洗浄する際、洗浄槽内への洗浄物の出し入れの効率化を図ると同時に、装置が上下方向に大型化するのを防止する。

【解決手段】 洗浄槽 2 の側壁に投入口 6 と払出し口 7 を設けて扉 6 h、7 h を開閉自在にし、上流の移送路 3 を移送される洗浄物（移送体 8）を投入口 7 から投入した後、扉 6 h で塞いで密閉し、貯留タンク 1 2 内で脱気した洗浄液を洗浄槽 2 内に導入して洗浄物を超音波洗浄する。その後、洗浄槽 2 内の洗浄液を貯留タンク 1 2 に戻して払出し口 7 の扉 7 h を開き、払出し口 7 から下流の移送路 4 を通して洗浄物（移送体 8）を側方に向けて払出す。そして、このような操作を繰り返す。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-293252
受付番号	50201503477
書類名	特許願
担当官	山内 孝夫 7676
作成日	平成14年10月 8日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月 7日
-------	-------------

次頁無

特願 2002-293252

出願人履歴情報

識別番号

[598071334]

1. 変更年月日

1998年 5月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県相模原市矢部1-1-16パークロード相模原803

氏 名

株式会社マイクロ・ギャラクシー

2. 変更年月日

2002年 3月 7日

[変更理由]

名称変更

住所変更

住 所

神奈川県相模原市上溝4488-2

氏 名

株式会社スター・クラスター

特願 2002-293252

出願人履歴情報

識別番号

[591023697]

1. 変更年月日

1994年 7月28日

[変更理由]

住所変更

住所

東京都府中市紅葉丘3-32-21

氏名

東京システム開発株式会社

特願 2 0 0 2 - 2 9 3 2 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 0 0 7 6 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地

氏 名

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社